

# Capacitar futuros professores para a ação: práticas interventivas que partem da discussão de problemáticas ambientais

**Elisabete Linhares**

Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior de Educação; Instituto de Educação da Universidade de Lisboa – UIDEF.

## **Resumo**

A gravidade das controvérsias que afetam a nossa sociedade exige uma cidadania informada e capacitada para agir sobre essas questões. Considerando fundamental preparar futuros professores para adotar práticas educativas mais interventivas e críticas, apresentam-se os resultados de uma investigação-ação orientada para a ação sociopolítica, realizada com um grupo de alunos de um curso de formação de professores e educadores de infância que frequentavam uma disciplina de Ambiente. Este estudo pretendeu: a) envolver os futuros professores em iniciativas de ativismo sobre problemáticas ambientais por eles identificadas; b) capacitar os futuros professores com as competências profissionais necessárias à estimulação de iniciativas deste tipo nas suas aulas; e c) avaliar o impacto deste processo nas conceções dos participantes sobre as potencialidades e dificuldades deste tipo de iniciativa. A abordagem mista realizada envolveu questionários e análise de conteúdo dos trabalhos produzidos pelos alunos. A iniciativa potenciou um contexto favorável a uma ação informada e negociada dos futuros professores, que aprenderam a agir perante problemas sociais, e ao desenvolvimento de capacidades cognitivas e de conhecimento didático.

Palavras-chave: ativismo, discussão, problemas ambientais, formação de professores, cidadania.



Linhares, E., (2016) Capacitar futuros professores para a ação: práticas interventivas que partem da discussão de problemáticas ambientais, *Da Investigação às Práticas*, 7(2), 54 - 70.

Contacto: Elisabete Linhares, Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação, Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Santarém, Complexo Andaluz, Apartado 131 2001-902 Santarém, Portugal / [elisabete.linhares@ese.ipsantarém.pt](mailto:elisabete.linhares@ese.ipsantarém.pt)

(Recebido em abril de 2016, aceite para publicação em junho de 2016)

## **TRAINING PROSPECTIVE TEACHERS TO ACTION: INTERVENTIONAL ACTIONS THAT ARISE FROM THE DISCUSSION OF ENVIRONMENTAL QUESTIONS**

### **Abstract**

The gravity of the controversies that affect our society requires informed and empowered citizens to act on these issues. Considering it to be essential to prepare future teachers to adopt more interventional and critical educational practices, we present the results of a sociopolitical research-action, carried out with a group of students of a training course for teachers and early childhood educators attending a subject of Environment. This study aims: a) to promote activism initiatives on environmental issues identified by the future teachers; b) to provide future teachers with the professional skills necessary to encourage these initiatives in their classrooms; and c) to evaluate the impact of this process on the conceptions of the participants about the potential and difficulties of this type of initiative. The mixed approach undertaken involved questionnaires and content analysis of the students' work. The initiative enhanced a favorable context for an informed and negotiated action of the future teachers, who have learned to act on these problems, and developed cognitive and learning abilities.

Keywords: activism; discussion; environmental issues; teacher training; citizenship.

## **FORMER LES FUTURS ENSEIGNANTS POUR L'ACTION: DES PRATIQUES INTERVENTIVES QUI PARTENT DE LA DISCUSSION DES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX**

### **Résumé**

La gravité des controverses qui touchent notre société nécessite des citoyens informés et habilités à agir sur ces questions. Considérant fondamental de préparer les futurs enseignants pour adopter des pratiques éducatives plus interventives et critiques, nous présentons les résultats d'une recherche-action orientée vers l'action sociopolitique, menée avec un groupe d'étudiants qui suivent des études pour être professeurs des écoles et qui fréquentaient les cours d'Environnement. Cette étude a prétendu: a) engager les futurs enseignants dans des actions militantes sur des problèmes environnementaux qu'ils avaient eux-mêmes identifiés; b) habiliter les futurs enseignants de compétences professionnelles nécessaires pour former des élèves en tant que citoyens actifs; et c) évaluer l'impact de ce processus sur les conceptions qu'ont les participants sur le potentiel et les difficultés de ce genre d'initiative. Les données de recherche analysées selon une approche méthodologique mixte ont été recueillies par l'application de questionnaires et l'analyse de contenu des travaux réalisés par les élèves. Il a été constaté que l'initiative a permis un contexte favorable pour une action éclairée et négociée des futurs enseignants, qui ont appris à agir face à ces problèmes sociaux, et pour le développement d'aptitudes cognitives et de savoir didactique.

Mots-clés: activisme; discussion; problèmes environnementaux; formation des enseignants; citoyenneté.

## **A AÇÃO SOCIOPOLÍTICA SOBRE PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS**

A resolução das graves controvérsias sociocientíficas e socioambientais que afetam a nossa sociedade apenas será possível através do envolvimento ativo do maior número possível de cidadãos, exigindo uma cidadania informada e capacitada para agir sobre essas questões.

As atividades de discussão sobre controvérsias sociocientíficas e socioambientais constituem uma abordagem com potencialidades no ensino das ciências, proporcionando aos seus participantes o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes necessárias para a resolução democrática de problemas do seu cotidiano. Através destas atividades, a educação em ciências não se restringe à aprendizagem de um corpo de conhecimentos substantivos, envolvendo também a construção de conhecimentos sobre a natureza da ciência e a promoção de capacidades e atitudes necessárias a uma cidadania democrática ativa (Cachapuz, Praia & Jorge, 2004; Hodson, 1998; Simonneaux & Simonneaux, 2012). São vários os autores que defendem a exploração de assuntos controversos no ensino das ciências, tendo em vista a construção de conhecimentos sobre os conteúdos, a história e os processos da ciência e a compreensão das interações entre ciência, tecnologia e sociedade (Dolan, Nichols & Zeidler, 2009; Oulton, Dillon & Grace, 2004; Reis, 2004). A compreensão das interações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente facilita o envolvimento dos cidadãos nas dinâmicas dialógicas das controvérsias sociocientíficas e socioambientais. Desta forma, a adoção de práticas de ensino-aprendizagem com orientação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) constitui uma das prioridades no ensino de ciências.

Através da pesquisa e discussão sobre controvérsias sociocientíficas e socioambientais, é possível incitar ao ativismo, ao dar oportunidade aos estudantes e respetivos professores de, baseados no conhecimento construído, contribuírem para a resolução dos problemas sociais através do envolvimento em ações sociopolíticas centradas na estimulação da mudança de comportamentos dos cidadãos (Alsop & Bencze, 2010; Reis, 2014a). Aquelas práticas despertam o desejo nos indivíduos de “mudarem as coisas”, atuando perante as causas dos problemas sociais e ambientais. A compreensão das problemáticas que fazem parte integrante da nossa sociedade requer, por parte da escola e dos professores, uma cultura da ciência escolar potenciadora de tomadas de decisão responsáveis, orientadas por valores conducentes a uma participação ativa nessa mesma sociedade (Aikenhead, 2009). Atualmente, a ação comunitária fundamentada é considerada um dos principais aspetos da literacia científica e uma forma de capacitar os alunos como críticos e produtores de conhecimento, em vez de colocá-los no papel de consumidores de conhecimento como o sistema educativo muitas vezes parece fazer (Bencze & Sperling, 2012; Hodson, 2010; McFarlane, 2012; Reis, 2014a,b). É comum pedir aos alunos para discutir certas questões controversas e para defender os seus pontos de vista sem proporcionar situações que os levem a agir (Alsop & Bencze, 2010). Assim, Roth e Lee (2004) defendem que uma educação científica relevante para a cidadania das pessoas e dos alunos nas suas vidas quotidianas deve criar situações de ensino-aprendizagem que promovam formas de participação mais consistentes com os valores democráticos, possibilitando a tomada de decisão e a ação. Como refere Hodson (2010), não é suficiente os alunos aprenderem que a ciência e a tecnologia são influenciadas por forças sociais, políticas e económicas: “eles precisam de aprender a participar, e precisam de experienciar a participação” (p. 657).

Uma educação orientada para a ação sociopolítica pressupõe que os jovens sejam capazes de refletir criticamente sobre a sociedade e sobre os valores que a sustentam, de modo a lutarem por estilos de vida sustentáveis (Hodson, 2010). Para tal, o ensino deve dar oportunidade aos alunos de confrontarem problemáticas de natureza científica, tecnológica ou ambiental do seu contexto social e que considerem interessantes e socialmente relevantes.

Apesar da diversidade de definições existentes sobre ativismo (ação sociopolítica), todas têm em comum o desejo de mudança, quer seja pessoal, social, política, económica e/ou ambiental. Certas definições centram-se ainda no indivíduo como cidadão politicamente ativo em prol de uma transformação social e ambiental (Alsop & Bencze, 2010). Para Roth (2009), os alunos que realizam ativismo são mais propensos a interessar-se por questões ambientais comparativamente com outros, sujeitos a um método de ensino tradicional, centrado num modelo de resposta certa ou errada.

O conceito de ativismo liga-nos inevitavelmente ao de cidadania. Uma educação para a cidadania deve proporcionar ao indivíduo meios para dirigir a sua vida pessoal e para participar na sociedade em que vive. Segundo Perrenoud (2005), o que define um cidadão são os saberes relativos à ciência – visto que os desafios atuais são maioritariamente tecnológicos – e os saberes relacionados com a ética e a filosofia, porque muitas questões envolvem um conflito de valores que recorre à razão e à argumentação para a sua resolução. Uma cidadania orientada pode ter por base o desenvolvimento de bons comportamentos, bem como a realização de escolhas que preparem cada cidadão para lidar com questões complexas. A interpretação crítico-responsável de questões de base científica é importante numa sociedade em que os cidadãos sentem necessidade de intervir perante situações relativas ao meio ambiente, à segurança do consumidor e ao consumo de energia (Sperling & Bencze, 2010).

As iniciativas de ativismo podem envolver diversos tipos de ação, nomeadamente a realização de boicotes a produtos ambientalmente inseguros, a educação da população através de cartazes e panfletos, o envolvimento em trabalho de voluntariado e a realização de petições (Bencze & Alsop, 2009; Hodson, 2010). A participação em ações coletivas de resolução democrática de problemas pode ser estimulada através do recurso a ferramentas da Web 2.0 (p. ex., para a produção e disseminação de podcasts, vodcasts, fóruns de discussão, blogs, banda-desenhada, cartazes e folhetos) (García-Bermúdez, Reis & Vázquez-Bernal, 2014; Kellner & Kim, 2010; Reis, 2014a; Scheid & Reis, 2016).

Bencze e Sperling (2012) admitem que os professores em formação possam estar mais abertos a promover formas de ativismo comparativamente com professores em exercício. A razão evocada pelos autores está relacionada com o facto de não terem experiências educativas significativas que se possam constituir como barreiras na implementação de novas práticas de ensino. Na opinião destes autores, os futuros professores podem tornar-se defensores de ativismo informado quando têm oportunidade de participar em experiências desta natureza.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo assumiu um formato de investigação-ação. A associação dos termos ação e investigação destaca as características fundamentais deste método: a implementação e

avaliação de ideias como forma de desenvolver conhecimento e melhorar o currículo, o ensino e a aprendizagem (Kemmis & McTaggart, 1982).

Considerando fundamental preparar futuros professores para adotar práticas educativas mais interventivas e críticas, esta investigação-ação foi orientada para a ação sociopolítica, realizada com um grupo de 46 alunos de duas turmas de um curso de formação inicial de professores e educadores de infância que frequentavam uma unidade curricular de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (ADS). Um dos investigadores/autores deste estudo desempenhou também as funções de professora deste grupo de alunos.

Os principais objetivos deste estudo foram: a) envolver os futuros professores em iniciativas de ativismo sobre problemáticas socioambientais atuais por eles identificadas; b) capacitar os futuros professores com as competências profissionais necessárias à estimulação e realização de iniciativas deste tipo nas suas aulas; c) avaliar o impacto deste processo nas concepções dos participantes sobre as potencialidades deste tipo de iniciativa. Para tal, foi concebida, implementada e avaliada uma iniciativa de ação sociopolítica fundamentada que envolveu, numa primeira fase, a investigação e a discussão de problemáticas socioambientais e, numa segunda fase, a conceção e dinamização de blogs e a construção de cartazes interativos online (com a ferramenta *Glogster*) com o objetivo de promoverem a discussão, influenciarem o comportamento de outros cidadãos e, consequentemente, contribuírem para a resolução dos problemas ambientais investigados. A atividade teve uma duração de oito semanas: duas de preparação/fundamentação (escolha do tema, pesquisa e seleção de informação); uma de formação sobre a construção de blogs e a sua utilização em iniciativas de ativismo; e cinco semanas de conceção e dinamização dos blogs e construção e divulgação dos cartazes interativos online.

Esta intervenção combinou três aspetos: a) a discussão de questões ambientais; b) a estimulação da participação dos futuros professores em ações coletivas de resolução democrática de problemas; e c) a estimulação dos dois aspetos anteriores através do recurso a ferramentas da Web 2.0. As atividades centraram-se em problemáticas ambientais atuais e pretenderam envolver os participantes em ações de sensibilização, esclarecimento e mudança de comportamentos sobre as problemáticas investigadas.

A investigação-ação combinou procedimentos qualitativos e quantitativos para a recolha e análise de dados. A combinação de ambas as abordagens, quantitativa e qualitativa, pretendeu proporcionar uma melhor compreensão do processo, através da junção das potencialidades de cada uma destas abordagens (Creswell, 2010; Creswell & Clark, 2011). O recurso a múltiplas fontes de dados torna-se vantajoso por fornecer mais evidências sobre a realidade em estudo.

A componente quantitativa envolveu a aplicação de um questionário online (QI) constituído por questões de resposta fechada, devendo os alunos expressar o seu grau de concordância mediante uma escala com quatro níveis: Discordo totalmente (nível 1), Discordo parcialmente (nível 2), Concordo parcialmente (nível 3) e Concordo totalmente (nível 4). Este questionário, desenvolvido no âmbito do projeto “We Act” (Reis, 2014a,b), foi aplicado sob a forma de pré e pós-teste com o objetivo de averiguar o impacto da iniciativa realizada nas perceções dos alunos relativamente à ação comunitária fundamentada como forma de resolução de

problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente. Para se detetarem eventuais diferenças estatisticamente significativas entre as respostas ao pré e ao pós-teste, foi realizado o teste T de Student (com grau de confiança de 95%) para amostras emparelhadas.

A componente qualitativa implicou a análise de conteúdo dos trabalhos produzidos pelos alunos (cartazes e blogs) e a aplicação de um questionário de balanço final (Q2), constituído por questões de resposta aberta, que pretendeu recolher as opiniões dos participantes sobre as potencialidades, dificuldades e aprendizagens que associam às iniciativas realizadas.

Tanto as respostas às questões abertas do questionário como os trabalhos dos alunos foram submetidos a análise de conteúdo de tipo categorial. Essa análise envolveu a classificação dos elementos de significação constantes nas respostas dos participantes em categorias, de forma a introduzir ordem na aparente desordem dos dados em bruto (Bardin, 2009). Para melhor ilustrar a importância relativa de cada dimensão em estudo, complementou-se esta análise com o cálculo de frequências e percentagens.

## APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreender o impacto das iniciativas de ação sociopolítica fundamentada realizadas, procedeu-se à análise das respostas aos questionários (Q1 e Q2) e dos trabalhos produzidos pelos participantes. No conjunto das 12 questões centradas nas perceções dos alunos relativamente à ação comunitária fundamentada – questionário Q1 –, verificou-se uma mudança estatisticamente significativa (entre o pré e o pós-teste) das perceções dos alunos relativamente a três aspetos/itens (Quadro 1). Não obstante o número relativamente reduzido de aspetos/itens com diferenças estatisticamente significativas (itens assinalados a negrito), a tendência global é de uma melhoria de opinião quanto à capacitação pessoal para participar em situações de ativismo, traduzida na diferença estatisticamente significativa entre as médias inicial e final de todos os itens. Apesar de as diferenças serem ténues, podendo evidenciar uma intervenção com fraco impacto na promoção de competências de ativismo, houve uma tendência de evolução/melhoria na globalidade das respostas dos futuros professores.

Quadro 1

Análise estatística das respostas dos alunos ao questionário sobre ativismo (Q1)

Afirmações	Média*		Teste t-Student Nível de significância@ ( $\alpha = 5\%$ )
	Pré-teste	Pós-teste	
• Envolver-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam.	2,81	3,06	0,07
• Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de	2,78	2,92	0,20

ELISABETE LINHARES | CAPACITAR FUTUROS PROFESSORES PARA A 6ª  
AÇÃO: PRÁTICAS INTERVENTIVAS QUE PARTEM DA DISCUSSÃO DE  
PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam.			
• Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	2,64	2,94	0,01
• Tenho poder para influenciar as decisões de outros cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	2,61	2,72	0,47
• Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	2,89	3,08	0,15
• Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	3,28	3,42	0,20
• Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	3,11	3,36	0,02

(Continua na página seguinte)

#### Quadro I

Análise estatística das respostas dos alunos ao questionário sobre ativismo (Q1) –  
(Continuação)

Afirmações	Média*		Teste t-Student Nível de significância@ ( $\alpha = 5\%$ )
	Pré-teste	Pós-teste	
• Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiem a comunidade onde vivo.	3,39	3,42	0,80
• Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais.	3,36	3,47	0,29
• Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo.	3,39	3,36	0,81
• Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	2,78	2,72	0,72
• Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas	2,33	2,72	0,01

sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.			
	2,95	3,10	
	(média inicial de todos os itens)	(média final de todos os itens)	0,03

Legenda: \*As médias foram calculadas com o objetivo de averiguar se as diferenças estatisticamente significativas se referiam a subidas ou descidas entre o pré e o pós-teste. As médias foram calculadas com base nos valores atribuídos a cada resposta: 1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo parcialmente; 3 – Concordo parcialmente; 4 – Concordo totalmente. @ Considera-se que existe uma diferença estatisticamente significativa quando os valores são inferiores a 0,05. As diferenças estatisticamente significativas estão assinaladas a negrito no quadro.

Tendo por base as afirmações cujas diferenças entre o pré e o pós-teste são estatisticamente significativas (com um nível de significância inferior a 0,05;  $\alpha = 5\%$ ), existem evidências de que as iniciativas de ativismo promovidas durante as aulas produziram efeitos positivos nas percepções dos futuros professores no que respeita: a) ao conhecimento de formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente (que passou de Discordo parcialmente – nível 2 – para Concordo parcialmente – nível 3); b) à sua capacidade de influenciarem as decisões dos colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente (reforço de Concordo parcialmente – nível 3); e c) à sua capacidade de tomarem decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente (reforço de Concordo parcialmente – nível 3). Tendo em consideração estes resultados, as iniciativas de ação sociopolítica fundamentada realizadas pelos alunos parecem ter contribuído para a promoção de competências de tomada de decisão e de fundamentação, apresentação e discussão dessas decisões no sentido de influenciarem as opiniões dos seus colegas. O desenvolvimento destas competências revela impactos ao nível do conhecimento substantivo sobre as problemáticas em discussão e da capacidade de argumentação, tal como detetado no estudo de Bencze, Sperling e Carter (2012).

A análise do quadro I revela, também, percepções bastante elevadas dos futuros professores (tanto no pré como no pós-teste) quanto: a) à posse de capacidades de pesquisa de informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente; e b) ao dever de participação em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução tanto de problemas globais como de problemas locais da comunidade em que vivem. As médias de respostas para estas dimensões revelam um posicionamento entre o Concordo parcialmente (nível 3) e Concordo totalmente (nível 4). Contudo, a análise do mesmo quadro revela que os futuros professores não se sentem muitos confiantes nas suas competências para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente (respostas maioritariamente entre o Discordo



parcialmente –nível 2 – e o Concordo parcialmente – nível 3). Este resultado evidencia algumas limitações da iniciativa de ativismo realizada, nomeadamente, o seu carácter temporalmente limitado (com a duração de um único semestre) e curricularmente restrito (limitada a uma única unidade curricular).

A análise das respostas ao questionário de balanço final (Q2) revela impactos semelhantes aos detetados com o questionário I. Quando questionados relativamente às aprendizagens proporcionadas pela iniciativa de ativismo dinamizada, mais de metade dos alunos reconhece a sua mais-valia em termos da aprendizagem dos conteúdos trabalhados durante a unidade curricular (56,5%). Para muitos dos participantes, esta iniciativa proporcionou um melhor conhecimento das várias dimensões, causas e consequências das problemáticas ambientais estudadas. Na opinião de alguns participantes (17,4%), a atividade realizada facilitou a troca de ideias e argumentos e o confronto de perspetivas diferentes, contribuindo para uma tomada de decisão mais bem fundamentada:

Aprendi que antes de defender um tema, é muito importante proceder a várias pesquisas e ler diversas opiniões sobre o assunto em questão. (Q2-6, PL)

Apresentar e debater ideias, expondo todos os argumentos e justificando as nossas posições. (Q2-23, D)

No que diz respeito à dimensão de cidadania e participação, os futuros professores consideraram que a experiência didática vivenciada possibilitou a aprendizagem de formas de proteção do ambiente. Alguns reconhecem que a divulgação dos seus trabalhos e, consequentemente, das informações a eles associadas, permitiu sensibilizar outras pessoas, reforçando a sua perceção quanto à responsabilidade e à capacidade de cada um intervir na sociedade tendo como objetivo a preservação ambiental. Estes dados parecem estar em consonância com um modelo de ensino centrado numa estratégia pragmática em que se enfatizam os valores de democracia e de responsabilidade e se capacitam os alunos para a ação (Alsop & Bencze, 2010; Simonneaux & Simonneaux, 2012):

Somos responsáveis pelo futuro próximo e a longo prazo, de acordo com os nossos comportamentos face ao mesmo. Os cidadãos deveriam ser mais sensibilizados sobre os problemas ambientais, pois necessitam de ser confrontados para que sejam responsabilizados quanto a comportamentos que por vezes são decisivos para assegurar o ecossistema. (Q2-12, PL)

Com estas atividades aprendemos várias formas de alertar a população para alguns problemas ambientais, tais como a desflorestação. O blog foi uma atividade bastante interessante e bastante útil pois hoje em dia a internet é um bom meio de contactarmos com a população e dar-lhes a conhecer certos e determinados temas. (Q2-26, D)

A dimensão de ação sociopolítica encontra-se explícita nos blogs dinamizados pelos diferentes grupos de trabalho, existindo, em todos eles, uma função informativa para o público em geral sobre o problema em análise, mas também um apelo a uma mudança de comportamentos e atitudes. Uma das grandes mensagens finais remete para a necessidade de uma sociedade mais ativa e participativa, despertando a consciência das pessoas para que façam algo no sentido da melhoria das condições ambientais. São várias as referências que confirmam estas ideias:

Queremos uma sociedade mais ativa e participativa! Não custa nada contribuir, mesmo que seja pouca a contribuição. Se todos juntos ajudarmos, um dia mais tarde tudo irá surtir um grande efeito. (...) Se não quer que o mundo fique assim, faça alguma coisa! (Blog, GpJ)  
 (...) Aqui, podemos partilhar informação, opiniões, críticas ou comentários entre todos, para que (...) possamos de alguma maneira tomar decisões mais fundamentadas promovendo um maior interesse e envolvimento de cada um de nós relativamente a matérias relacionadas com o ambiente, de forma a contribuírmos para a sua preservação e proteção. Esperamos que (...) tenhamos conseguido alertar a vossa atenção para esta problemática ambiental. (...) e não se esqueçam: o vosso gesto no presente faz a diferença no futuro, por isso mudem o vosso comportamento antes que seja tarde! (Blog, GpD)  
 Esperamos, sim, que essa mentalidade mude, tanto sobre este problema como outros, de modo a haver um equilíbrio entre o lucro e o ambiente (Blog, Comentário Gpl).

Contudo, apesar de o alerta para os problemas ambientais que as sociedades enfrentam estar explícito em todos os blogs e cartazes online, verifica-se que metade dos grupos de trabalho (seis) optou por não manifestar uma opinião sobre o tema, deixando essa função de tomada de decisão a cargo dos seguidores/leitores. Com efeito, embora a mudança de comportamentos seja uma preocupação dos grupos de trabalho, foram poucos aqueles que apelaram para a ação, ou seja, que orientaram para uma mudança de comportamentos sugerindo uma ação mais participativa e ativa (apenas três grupos). A maioria dos cartazes dos grupos tem uma função informativa e problematizadora/reflexiva:

"A aquacultura será o futuro das pescas?" (Cartaz, GpA)

"Construção de barragens: sim ou não?" (Cartaz, GpB)

"Se bom ar queres respirar as florestas tens de preservar! Para quê destruir as nossas florestas se são elas que nos dão vida?" (Cartaz, GpF)

No entanto, a finalidade última destes cartazes será a mudança de comportamentos e, consequentemente, o reconhecimento de uma ação sociopolítica efetiva, tal como defendida por Roth e Lee (2004).

Alguns dos dados obtidos no questionário final confirmam o impacto das iniciativas de ativismo realizadas no desenvolvimento de conhecimento pedagógico sobre as potencialidades

ELISABETE LINHARES | CAPACITAR FUTUROS PROFESSORES PARA A 65  
AÇÃO: PRÁTICAS INTERVENTIVAS QUE PARTEM DA DISCUSSÃO DE  
PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

educativas e a forma de apoiar/estimular a realização deste tipo de estratégia em ambiente escolar:

(...) como futura educadora é muito bom saber [como realizar este tipo de iniciativa] pois vou educar crianças e incutir a preservação do ambiente. (Q2-17, D)

(...) incutir futuramente nas crianças o sentido de responsabilidade pelo ambiente. Pois pertencemos ao ecossistema que está em risco, e a sua continuação está nas nossas mãos. Temos que educar para o presente e para o futuro. (Q2-12, PL)

Aprender a trabalhar com o blog, aprender a trabalhar com o glogster. Refletir sobre como podemos utilizar estes recursos na promoção de valores ambientais e das capacidades de ativismo das crianças. (...) Pensar em atividades relacionadas com o aquecimento global destinadas às crianças. (Q2-20, D)

Estas aprendizagens são confirmadas pelas potencialidades apontadas pelos participantes aos projetos de ativismo (Quadro 2).

Quadro 2

Potencialidades associadas a projetos de ativismo

		N			
Categoria	Subcategoria	(Total respondentes)	de	Percentagem (%)	
Desenvolvimento de competências	Conhecimento Substantivo	19		41,3	
	Raciocínio	16		34,8	
	Comunicação e trabalho em grupo	9		19,6	
	Tecnológicas	4		8,7	
	Didáticas	1		2,2	
Cidadania e participação		19		41,3	
Tipo de Atividades	Discussão	7		15,2	
Não Responde		3		6,5	
Total de Alunos		46			

Na opinião dos alunos, estas iniciativas permitem aumentar/atualizar o seu conhecimento sobre diversas problemáticas ambientais (41,3%). Relativamente ao raciocínio (34,8%), as potencialidades referidas remetem para a capacidade de pesquisa de informação e de reflexão crítica. Para os participantes, experiências didáticas desta natureza ajudam também a melhorar a comunicação interpessoal e o trabalho em grupo (19,6%) e a desenvolver competências tecnológicas (8,7%) mobilizáveis na sua futura prática profissional: “Fiquei a conhecer novos recursos digitais, que poderei usar quando, mais tarde lecionar” (Q2-23, D). Um aluno referiu ainda o impacto da iniciativa realizada no desenvolvimento de conhecimentos sobre a dimensão didática deste tipo de abordagem educativa:

Estes projetos ajudam-nos a ter uma maior noção do tema e de como abordá-los em sala de aula, para que no futuro possamos fazê-lo sem receios e com uma maior informação. (Q2-9, PL)

A componente de cidadania e participação (41,30%) é considerada como sendo uma das grandes potencialidades deste tipo de iniciativas, por sensibilizar os alunos envolvidos para as problemáticas abordadas e promover (a) a investigação e divulgação de medidas para a sua minimização ou resolução e (b) o conhecimento e utilização de formas de intervenção na sociedade. A discussão é vista como uma atividade didática com potencial por proporcionar aprendizagens mais ativas e profundas (15,2%).

Embora o grupo de participantes atribuisse todas estas potencialidades à iniciativa de ativismo na qual teve oportunidade de participar, também sentiu algumas dificuldades na sua realização (Quadro 3). Não obstante a existência de algumas respostas que apontam para a inexistência de dificuldades (8,7%), verifica-se que a maioria dos alunos foi confrontada com problemas relacionados com o desenvolvimento de competências.

Quadro 3

Dificuldades sentidas pelos alunos durante a iniciativa de ativismo fundamentado

Categoria	Subcategoria	N	
		(Total respondentes)	de Percentagem (%)
Desenvolvimento de competências	Raciocínio	19	41,3
	Comunicação e de trabalho em grupo	16	34,8
	Tecnológicas	9	19,6
	Conhecimento Substantivo	4	8,7
Cidadania	e	1	2,2

ELISABETE LINHARES | CAPACITAR FUTUROS PROFESSORES PARA A 67  
AÇÃO: PRÁTICAS INTERVENTIVAS QUE PARTEM DA DISCUSSÃO DE  
PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

participação		
Sem dificuldades	4	8,7
<hr/>		
Total de Alunos	46	

As maiores dificuldades referidas pelos alunos estão relacionadas com o raciocínio (41,3%). Com efeito, alguns respondentes apontam dificuldades na pesquisa e seleção de informação atual e fiável, na fundamentação das suas opiniões com os argumentos mais adequados e pertinentes e na tomada de decisão em relação à problemática ambiental trabalhada:

Encontrar alguma informação mais específica, pois é tudo muito geral. (Q2-7, D)

Senti dificuldade na tomada de posição (...) e na obtenção de consenso no grupo dado que existiam opiniões divergentes. No entanto, após a ponderação de todos os argumentos que tínhamos reunido, superámos as divergências. (Q2-12, PL)

Existiram ainda problemas de organização dos grupos de trabalho e de gestão do tempo (34,8%). Como a preparação das iniciativas de ativismo implicava a realização de tarefas semanais, muitos alunos sentiram dificuldades em gerir o seu tempo. No entanto, em muitos casos esta dificuldade foi sendo ultrapassada através de uma melhor planificação e organização ao longo da unidade curricular:

As dificuldades que senti foram a nível de organização e gestão de tempo. Ultrapassei com alguma coordenação da minha parte. (Q2-9, D)

Senti dificuldade na gestão do tempo para realizar os trabalhos. (Q2-15, PL)

Em algumas situações, a falta de competências tecnológicas constituiu um entrave à realização da iniciativa de ativismo, por não conseguirem postar alguma informação ou não saberem como se construía ou dinamizava um blog. Contudo, ao longo da unidade curricular, estes alunos conseguiram superar estas barreiras iniciais de diversas formas: pela entreaajuda existente no grupo ("ajuda no grupo" – Q2-10, PL; Q2-21, D), com recurso à ajuda da professora-investigadora ("ajuda da professora" – Q2-9, PL; Q2-23, D) e por uma melhor exploração das potencialidades do blog:

A única dificuldade que eu tive foi na construção de um blog, pois não sabia como o fazer. Nunca o tinha feito antes. Ultrapassei esta dificuldade com a ajuda do grupo. (Q2-3, D)

A maior dificuldade que senti na realização destas atividades foi na construção do blog, porque foi uma aplicação que eu não tinha utilizado, apesar de ter alguns conhecimentos teóricos sobre o seu funcionamento. Senti algumas dificuldades até conseguir adquirir alguma prática. (Q2-17, PL)

Todos estes resultados mostram alguns impactos da intervenção realizada nas competências dos participantes. Contudo, também revelam algumas limitações resultantes do seu carácter temporalmente limitado (um único semestre) e curricularmente restrito (limitada a uma única unidade curricular).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

As iniciativas de ação sociopolítica fundamentada realizadas neste processo de investigação-ação constituíram um contexto para capacitar os participantes, através do conhecimento e da ação, para a modificação da sociedade em que vivem e a defesa dos interesses da biosfera. Os resultados deste estudo apontam para o desenvolvimento de diversas competências essenciais à prática dos futuros professores, nomeadamente: a) conhecimentos sobre as problemáticas ambientais trabalhadas; b) capacidade de resolução de problemas e de argumentação; c) capacidades de recolha, seleção e interpretação de informação relevante; e d) competências de comunicação tendo em vista a ação sociopolítica na comunidade.

A falta de prática e de familiarização dos participantes com iniciativas de ação sociopolítica associadas ao carácter limitado da intervenção poderão explicar a ausência de um impacto mais relevante da experiência realizada. Com o objetivo de ultrapassar estas limitações e dando continuidade ao processo de investigação-ação relatado neste artigo, pretende-se alargar este tipo de iniciativas a outras unidades curriculares ao longo do curso de formação inicial dos professores.

Este estudo evidenciou as potencialidades educativas de uma iniciativa que permitiu aos alunos desenvolverem as suas próprias investigações sobre problemas socioambientais e intervirem na sociedade: um tipo de prática educativa muito diferente daquela a que os alunos estavam habituados. Esta iniciativa revelou-se particularmente relevante para os participantes pelo facto de estes serem alunos de um curso de formação inicial de professores, tendo constituído uma experiência com impacto no seu conhecimento científico e pedagógico. O ensino superior, nomeadamente a formação inicial de professores, deve proporcionar a oportunidade de os alunos vivenciarem, analisarem e discutirem estratégias educativas com impacto na sua capacitação como cidadãos ativos, capazes de contribuir para a resolução dos graves problemas ambientais que afetam a nossa sociedade. Estes contextos de formação assumem-se como contextos decisivos na modelação de práticas educativas inovadoras e na mudança das perceções dos futuros professores acerca dos objetivos da educação e das formas de alcançarem esses objetivos. As iniciativas de ativismo fundamentado revelam-se importantes na quebra do padrão transmissivo que marca muitas aulas do ensino superior e numa educação mais adequada às necessidades das sociedades atuais.

A modelação vivenciada por estes estudantes parece ter tido reflexos na construção do seu conhecimento didático e na sua intenção de reproduzir práticas promotoras de ativismo ambiental com as crianças com quem irão trabalhar nos seus futuros contextos de intervenção. Importa, assim, que este tipo de educação, promotora de ações sociopolíticas sobre problemáticas ambientais que afetam a sociedade, seja consolidado ao longo da formação destes estudantes. Os problemas que a nossa sociedade enfrenta são muitos e de

tal forma graves que a escola e os professores devem orientar, respetivamente, a sua cultura e as suas práticas, de modo a incentivarem e permitirem que os alunos se tornem cidadãos ativos, prontos a tomar medidas pessoais e coletivas em prol do bem comum.

Uma cultura de educação para a ação sociopolítica, como afirma Hodson (2010) “implica reconhecer que o meio ambiente não é apenas um dado mas uma construção social” (p.661). É importante os alunos compreenderem que o ambiente é socialmente construído e que os seus problemas não são naturais e inevitáveis, passando a sua resolução pela alteração dos valores que orientam a ação dos cidadãos. Deste modo, é importante proporcionar aos futuros professores situações de ensino-aprendizagem com ênfase na ação sociopolítica, visto que as experiências vividas poderão ter um efeito transformador da sua ação pessoal e profissional.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação científica para todos*. Ramada: Edições Pedago.
- Alsop, S., & Bencze, L. (2010). Introduction to the Special Issue on Activism: SMT Education in the Claws of the Hegemon. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 10(3), 177–196.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bencze, J. L., & Alsop, S. (2009). A critical and creative inquiry into school science inquiry. In W.-M. Roth & K. Tobin (Eds.), *World of science education: North America* (pp. 27-47). Rotterdam: Sense.
- Bencze, J.L., & Sperling, E.R. (2012). Student-teachers as advocates for student-led research-informed socioscientific activism. *Canadian Journal of Science, Mathematics & Technology Education*, 12(1), 62–85.
- Bencze, L., Sperling, E., & Carter, L. (2012). Students’ Research-Informed Socio-scientific Activism: Re/Visions for a Sustainable Future. *Research in Science Education*, 42(1), 129-148.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, 10(3), 363-381.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3.ªEd.). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (2.ª Ed.). Londres: SAGE Publications.

- Dolan, T. J., Nichols, B. H., & Zeidler, D. L. (2009). Using socioscientific issues in primary classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21(3), 1-12.
- García-Bermúdez, S., Reis, P. y Vázquez-Bernal, B. (2014). Potencialidades y limitaciones de los entornos virtuales colaborativos y las herramientas web 2.0 en la promoción del activismo sobre cuestiones ambientales en estudiantes de básica secundaria. *UnilPluriversidad*, 41/14 (2), 502-507. ISSN 1657-4249.
- Hodson, D. (1998). *Teaching and learning science*. Buckingham: Open University Press.
- Hodson, D. (2010). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Kellner, D., & Kim, G. (2010). YouTube, critical pedagogy, and media activism. *The Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, 32(1), 3-36.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1982). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.
- McFarlane, D. A. (2012). Paradigms in 21st Century Global Science Education, A Review Essay of Derek Hodson's Looking to the Future: Building a Curriculum for Social Activism. *International Journal of Scientific Research in Education*, 5(1), 18-25. Recuperado de <http://www.ij sre.com>.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International of science Education*, 26(4), 411-423.
- Perrenoud, P. (2005). *Escola e Cidadania: o papel da escola na formação para a democracia* (trad. Fátima Murad). Porto Alegre: Artmed.
- Reis, P. (2004). *Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da terra e da vida*. Tese de doutoramento inédita, Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências.
- Reis, P. (2014a). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In S. Alsop & L. Bencze (Eds.), *Activism in science and technology education* (pp. 547-574). London: Springer.
- Reis P. (2014b). Acción socio-política sobre cuestiones socio-científicas: reconstruyendo la formación docente y el currículo. *Uni-Pluri/versidad*, 14(2), 16-26. Disponível em: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip>
- Roth, W.-M. (2009). On Activism and Teaching. *Journal for Activist Science & Technology Education*, 1(2), 31-47.
- Roth, W.-M., & Lee, S. (2004). Science Education as/for Participation in the Community. *Science Education*, 88, 263– 291.



ELISABETE LINHARES | CAPACITAR FUTUROS PROFESSORES PARA A 7ª  
AÇÃO: PRÁTICAS INTERVENTIVAS QUE PARTEM DA DISCUSSÃO DE  
PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS

- Scheid, N. & Reis, P. (2016). As tecnologias da informação e da comunicação e a promoção da discussão e ação sociopolítica em aulas de ciências naturais em contexto português. *Ciência & Educação*, 22(1), 129-144.
- Silva, L. F., & Carvalho, L. M. (2009). Professores de física em formação inicial: o ensino de física, a abordagem CTS e os temas controversos. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(1), 135-148.
- Simonneaux, J., & Simonneaux, L. (2012). Educational Configurations for Teaching Environmental Socioscientific Issues Within The Perspective of Sustainability. *Research in Science Education*, 42(1), 75-94.
- Sperling, E., & Bencze, J. L. (2010). "More Than Particle Theory": Citizenship Through School Science. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 255-266.